



AUSGEGEBEN AM
19. NOVEMBER 1932

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 564491

KLASSE 32a GRUPPE 4

C 42439 VI/32a

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 3. November 1932

Aktien-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens in Dresden
und Aktiengesellschaft der Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye
in Düsseldorf

Elektrischer Ofen zum Schmelzen und Erschmelzen von Glas, Wasserglas, Zement
und anderen Stoffen

Patentiert im Deutschen Reiche vom 25. Dezember 1928 ab

Die Priorität der Anmeldung in Schweden vom 9. Januar 1928 ist in Anspruch genommen.

Bei elektrischen Öfen zum Schmelzen und Erschmelzen von Glas, Wasserglas, Zement und anderen Stoffen bereitet es bekanntlich Schwierigkeiten, das Mauerwerk haltbar zu machen. Die Wände werden nach kurzer Zeit beschädigt, indem, besonders in der Badfläche, große Aushöhlungen entstehen: Auch im Mauerwerk zeigen sich örtliche Schäden, die sich daraus erklären, daß örtliche Überheizungen des Bades verursacht werden. Die genannten Übelstände zeigten sich insbesondere bei jenen elektrisch betriebenen Schmelzöfen, bei denen die Elektroden, an den beiden Seiten des Mauerwerkes anliegend, einen Querschnitt hatten, der größer als der Querschnitt des Bades oder gleich diesem Querschnitt war. In diesen Fällen werden die freien, das Bad begrenzenden Ofenwände von der erhitzenden Wirkung der elektrischen Kraftlinien zerrissen.

Die Erfindung vermeidet diese Beschädigung der Ofenwände und beruht darin, daß gut wärmespeichernde Metallelektroden verwendet werden, deren Querschnitt quer zur Stromrichtung geringer ist als der Querschnitt des Bades und die auf dem Ofenboden

ringsum freistehend und in geeignetem Abstand von der Ofenwand angeordnet sind. Dadurch wird erreicht, daß die elektrischen Kraftlinien den Ofenseitenwänden im wesentlichen fernbleiben, so daß auch eine Überhitzung der Ofenwände und so deren Zerrissen auf lange Zeit vermieden wird. Die Elektroden können aus Metall oder auch aus einer Metallegierung bestehen. Bisher hat kohlenstoffreies Eisen ($C=0,03\%$) das beste Resultat gegeben.

In der Zeichnung ist beispielsweise eine Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes veranschaulicht. Fig. 1 zeigt den Ofen im Vertikalschnitt und Fig. 2 im Horizontalschnitt.

A ist das Futter des Ofens, auf dessen Boden die Elektroden B und B₁ ringsum freistehend angeordnet sind, so daß sie von dem geschmolzenen Gut C umschlossen werden. Der elektrische Strom wird den Elektroden B und B₁ durch die Anschlüsse D und D₁ zugeführt und in der Zone E in Wärme umgewandelt. In der Mitte dieser Zone entsteht die höchste Temperatur, die gegen die gegenüberliegenden Flächen der Elektroden zu

BEST AVAILABLE COPY

etwas abnimmt. Der Strom zeigt das Bestreben, die Elektroden ebenso warm wie diese Zone zu halten. Wenn die Elektroden kälter als der Widerstand sind, wird die größte Wärmeabgabe in unmittelbarer Nähe der Flächen der Elektroden stattfinden. Eine Gleichgewichtslage entsteht dann, wenn die Elektroden durch Leitung eine konstante Wärmemenge von der Zone *E* zu den Zonen *F* und *F*₁ abführen. Die Zonen *F* und *F*₁ können dadurch vergrößert oder verkleinert werden, daß die Elektroden verlängert bzw. verkürzt werden.

Durch die beschriebene Anordnung werden die Ofenwände gegen den Angriff der Hitze geschützt, weil die geschmolzene Masse hinter den Elektroden stromlos und verhältnismäßig kalt ist. Das eigentliche Schmelzen vollzieht sich also in dem mittleren Teil *E* des Ofens, weit entfernt von den Ofenwänden.

Die Kühlung des Mauerwerks unter den Elektroden erfolgt durch Einführung von Wasser, Luft oder eines anderen geeigneten Kühlmittels in die Rohre *H* und *H*₁, worauf das Kühlmittel nach der Kühlung durch die Rohre *K* und *K*₁ abfließt. Zur Beschickung des Ofens dient die Öffnung *G* des Ofengewölbes.

Gemäß Fig. 2 hat der Ofen fünf Elektrodenpaare. Zwischen jedem Elektrodenpaar ist ein freier Raum, der von dem einen Widerstand

bildenden Schmelzgut ausgefüllt wird; das Verhältnis ist das gleiche hinter und über den Elektroden.

Der Ofen eignet sich zum Schmelzen sowie zur Herstellung von Glas, Wasserglas, Zement, Phosphaten und anderen ähnlichen Stoffen, deren Schmelzen dann als Widerstände für den elektrischen Strom dienen.

Bestehen die Elektroden aus gut wärmespeicherndem Stoff, dann hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die Elektroden so zu bemessen, daß deren Gewicht etwa ein Drittelteil des Gewichtes des flüssigen Widerstandes oder Bades übersteigt.

PATENTANSPRUCH:

Elektrischer Ofen zum Schmelzen und Erschmelzen von Glas, Wasserglas, Zement und anderen Stoffen, bei welchem der zu schmelzende oder zu erschmelzende Stoff als flüssiger Widerstand zwischen wärmespeichernde Metallelektroden geschaltet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektroden, deren Querschnitt quer zur Stromrichtung geringer ist als der Querschnitt des Bades, auf dem Ofenboden ringsum freistehend und so weit von der Ofenwand entfernt angeordnet sind, daß die elektrischen Kraftlinien der Ofenseitenwand im wesentlichen fernbleiben.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

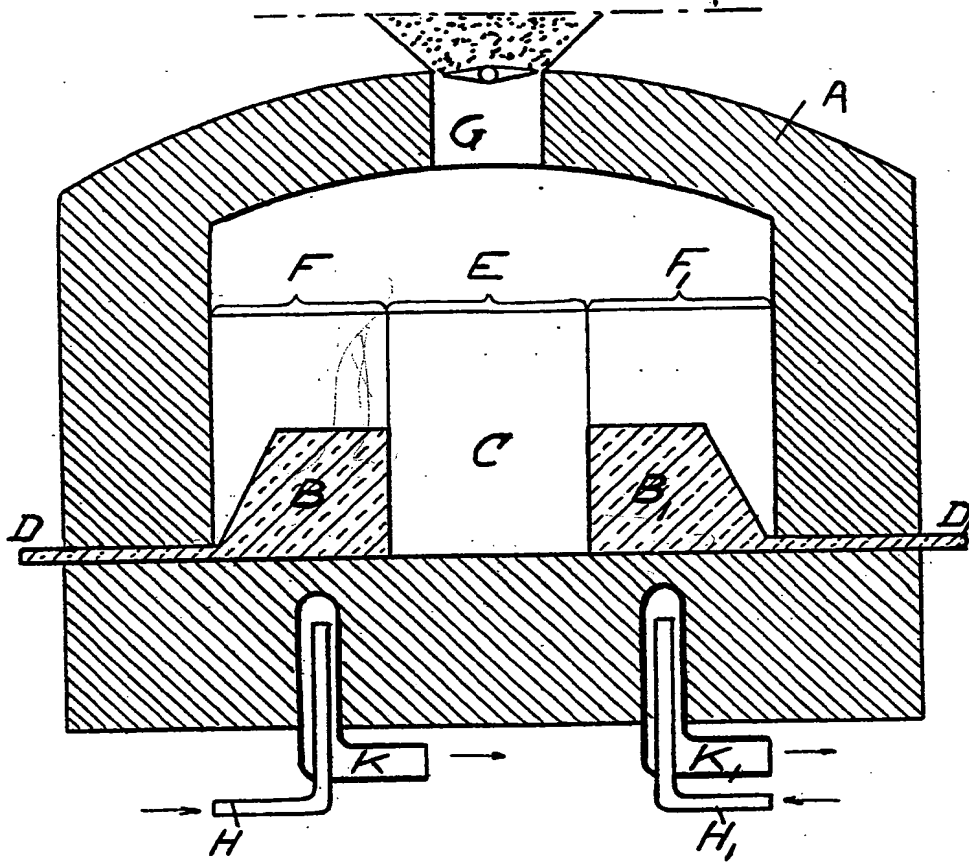
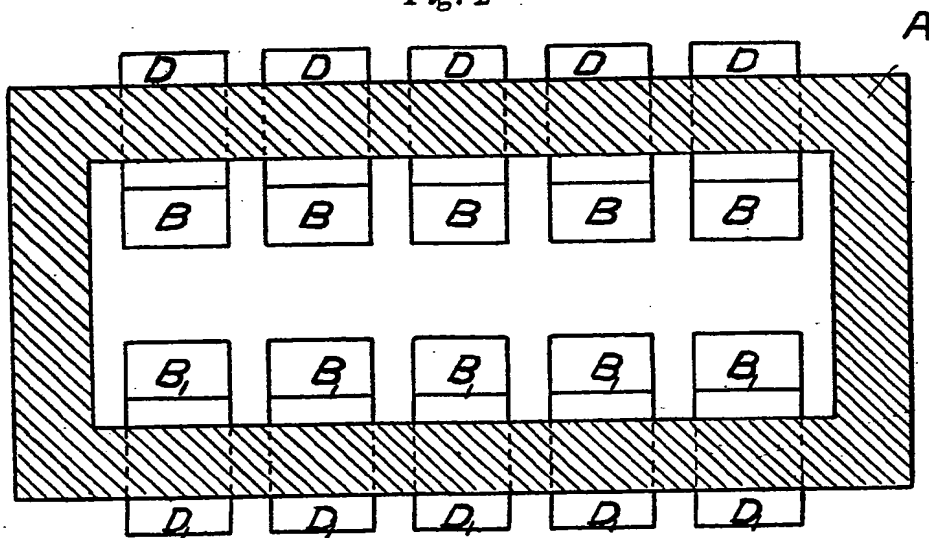


Fig. 2



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RECEIVED 1988-04-14